

## Verbesserung der Energieeffizienz und Reaktivität durch separate Mahlung von Ziegelbrechsand für den Einsatz in Portlandpuzzolanzementen, AiF 20920 N

An die Hersteller von Steine-Erden-Produkten richten sich immer schärfere Anforderungen an Rohstoffproduktivität, Energieverbrauch, Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Bei der Wiederverwertung von Ziegelbruch aus Produktion und Recycling sind zudem qualitative Mindestanforderungen zu erfüllen. Mit dem Einsatz puzzolanisch reaktionsfähiger Ziegel als Hauptbestandteil im Zement ist eine Reduzierung des Klinkergehaltes bzw. eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Zementherstellung möglich. Eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft ist jedoch erst dann gegeben, wenn aus Aufbereitung und Verwertung der Ziegel kein zusätzlicher Bedarf an Energie entsteht. Die KMU der Ziegelindustrie sind aufgrund ihrer geringen Größe zumeist nicht in der Lage, eigene Forschungsabteilungen zu unterhalten. Mit branchenübergreifender Baustoffforschung können die KMU der Ziegelindustrie drängende Fragen gemeinsam mit der Zementindustrie beantworten und Forschungsbedarfe beider Branchen bündeln.

In Laborversuchen sollen 7 Ziegelbrechsande unterschiedlicher Herkunft/Qualität separat gemahlen werden. Die Mahlfeinheit soll jeweils stufenweise (bis zu 3 Stufen) heraufgesetzt werden. Je Mahlstufe sind die Mühlenparameter, der spezifische Energiebedarf, die granulometrischen Eigenschaften und die Reaktivitäten des Ziegelmehls auszuwerten (Optimierungsversuche). Auf Basis einer statistischen Versuchsplanung sollen die Ziegelmehle (bis zu 30 M.-%) mit CEM I 42,5 R bzw. 52,5 R zu Versuchszementen (in Anlehnung an Portlandpuzzolanzemente) gemischt und untersucht werden.

Die Zementeigenschaften müssen den Anforderungen der EN 197-1 genügen. Untersuchungen am Mörtelgefüge und Beton sollen die Ergebnisse bestätigen. Es soll gezeigt werden, dass mit separater Mahlung von Ziegelbruch die Energieeffizienz und die Reaktivität verbessert werden und somit eine Verwertung von Ziegel im Zement technisch möglich ist.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

VDZ gGmbH, Düsseldorf

Laufzeit: 01.01.2020 - 30.06.2022

Projektleiter im IZF: Anne Tretau